

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR LINGKUNGAN
DI BALI BERBASIS KEARIFAN LOKAL TUMPEK WARIGA UNTUK
MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN DAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH SISWA**

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Biologi



Oleh

Kadek Sera Harlistya Udayani (1706932)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2019

LEMBAR HAK CIPTA

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR LINGKUNGAN DI BALI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL TUMPEK WARIGA UNNTUK MENINGKATKAN
LITERASI LINGKUNGAN DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH SISWA**

Oleh:

Kadek Sera Harlistya Udayani, S.Pd.
Universitas Pendidikan Indonesia, 2019

Sebuah tesis yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan pada Prodi Pendidikan Biologi Sekolah Pascasarjana

© Kadek Sera Harlistya Udayani 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

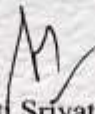
LEMBAR PENGESAHAN

KADEK SERA HARLISTYA UDAYANI

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR LINGKUNGAN DI BALI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL TUMPEK WARIGA UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI LINGKUNGAN DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH SISWA**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Hj. Siti Sriyati, M.Si.
NIP. 196409281989012001

Pembimbing II



Dr. Amprasto, M.Si.
NIP. 196607161991011001

Mengetahui,
Ketua Departemen Pendidikan Biologi
Sekolah Pascasarjana
Universitas Pendidikan Indonesia



Dr. Bambang Supriatno, M.Si.
NIP. 196305211988031002

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR LINGKUNGAN DI BALI BERBASIS
KEARIFAN LOKAL TUMPEK WARIGA UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI LINGKUNGAN DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
SISWA**

(Kadek Sera Harlistya Udayani, 1706932)

Abstrak

Bahan ajar merupakan komponen yang memiliki peran penting dalam pembelajaran di kelas. Siswa memerlukan bahan ajar yang kontekstual agar memudahkan mereka dalam memahami materi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar yang memuat tentang lingkungan dan kearifan lokal di Bali. Penelitian ini juga bertujuan untuk melihat dampaknya dalam pembelajaran. Pengembangan bahan ajar berbasis kearifan lokal ini menggunakan metode ADDIE (*analyze, design, develop, implement*). Bahan ajar lingkungan di Bali berbasis kearifan lokal Tumpek Wariga divalidasi oleh tiga orang peninjau. Hasil validasi menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Implementasi bahan ajar juga dilakukan untuk menganalisis pengaruh penggunaan bahan ajar terhadap literasi lingkungan dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA yang terdiri dari 36 siswa kelas eksperimen dan 36 siswa kelas kontrol. Penelitian dilakukan di salah satu SMA Negeri di Denpasar. Instrumen yang digunakan berupa soal literasi lingkungan, kemampuan pemecahan masalah dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata *posttest* literasi lingkungan dan kemampuan pemecahan masalah antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Siswa memberikan respon yang positif terhadap penggunaan bahan ajar lingkungan berbasis kearifan lokal. Siswa merasa materi yang disampaikan dalam bahan ajar jelas, serta memacu rasa ingin tahu mereka mengenai lingkungan.

Kata Kunci: Bahan ajar, Kearifan Lokal Tumpek Wariga, Literasi Lingkungan, Kemampuan Pemecahan Masalah

THE DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL TEACHING MATERIALS IN BALI BASED ON TUMPEK WARIGA LOCAL WISDOM TO IMPROVE ENVIRONMENTAL LITERACY AND PROBLEM SOLVING ABILITIES

(Kadek Sera Harlistya Udayani, 1706932)

Abstract

Teaching material is a component that has an important role in learning in the classroom. Students need contextual teaching materials to make it easier for them to understand the material. This study aims to develop teaching materials that include the environment and local wisdom in Bali. This study also aims to see the impact on learning. The development of teaching materials based on local wisdom uses the ADDIE method (analyze, design, develop, implement). Environmental teaching materials in Bali based on Wariga's local wisdom were validated by 3 reviewers. The validation results show that the teaching material developed is suitable for use in teaching in schools. Implementation of teaching materials is also carried out to analyze the effect of the use of teaching materials on environmental literacy and students' problem solving abilities. The subjects of the study were high school class X students consisting of 36 experimental class students and 36 control class students. The study was conducted at one of the state high schools in Denpasar. The instruments used were in the form of environmental literacy questions, problem solving skills and student response questionnaires. The results of the research indicate that there is a significant difference between the average score posttest of environmental literacy and problem solving ability of experimental class students and control class students. Students give positive responses to the use of local wisdom-based environmental teaching materials. Students feel the material presented in the teaching material is clear, and stimulates their curiosity about the environment.

Keywords: Teaching materials, Tumpek Wariga Local Wisdom, Environmental Literacy, Problem Solving Ability

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Pertanyaan penelitian	5
D. Batasan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
G. Struktur Organisasi Tesis	7

BAB II PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PERUBAHAN LINGKUNGAN BERBASIS KEARIFAN LOKAL TUMPEK WARIGA, LITERASI LINGKUNGAN, KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

A. Pengembangan Bahan Ajar	9
B. Perubahan Lingkungan	14
C. Kearifan Lokal Upacara Tumpek Wariga	16
D. Literasi Lingkungan.....	17
E. Kemampuan Pemecahan Masalah	19
F. Keterkaitan Antara Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal dengan Literasi Lingkungan dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	21
G. Penelitian Relevan	22

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian	24
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	24
C. Populasi dan Sampel.....	24
D. Definisi Operasional	25
E. Instrumen Penelitian	26
F. Analisis Data	31

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Bahan Ajar	42
B. Analisis Literasi Lingkungan Siswa	61
C. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	86
D. Respons Siswa terhadap Bahan Ajar	108
E. Respons Guru terhadap Bahan Ajar	111

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

A. Simpulan	113
B. Implikasi.....	113
C. Rekomendasi	114

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR PUSTAKA

- Amriyanto, R.(2018). *Kearifan Lokal Masyarakat Desa Betung Kuning Provinsi Jambi dalam Pengelolaan Hutan Adat dan Implikasinya untuk Sumber Belajar Biologi di SMA*. (Tesis). Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Apriana, E. (2012). Pengintegrasian Konsep Biokonservasi dalam Pembelajaran Biologi sebagai upaya Menumbuhkan Literasi dan Kesadaran Lingkungan di Kalangan Siswa. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu* 13 (1), 1-6.
- Arikunto. (2015). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta:Bumi Aksara.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Bali. (2015). *Bali dalam Angka Tahun 2015*. Denpasar: BPS.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (1 Januari 2007). “*Buletin BSNP Vol II* edisi 1 Januari 2007. Jakarta: BSNP, hlm. 21.
- Borden, R. (1984). Psychology and Ecology; Beliefs in Technology and The Diffusion of Ecological Responsibility. *The Journal of Environmental Education*, 16 (2), 14-19.
- Çalışkan,S., Gamze, S. S., Mustafa, E. (2010). Effect of The Problem Solving Strategies Instruction on The Students’ Physics Problem Solving Performance an Strategy Usage. *Procedia Social and Behavioral Science*. (hlmn. 2239-2243). Amsterdam: Elsevier ltd.
- Chawla, L. (1998). Significant life experience revisited: A review of research on sources of environmental sensitivity. *Journal of Environmental Education*, 2(9), 11-21.
- Darus, F. B., Rohaida, M.S. (2014). How do Primary School Students Acuire the Skill of Making Hypothesis. *Journal of Education Science* 2 (2), 20-26.
- De Cook, Mieke. (2012). Representation use and strategy choice in physics problem solving. *Journal of Physics Education Research* 8 (2), 1-15.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dick, W., Carey,L.,& Carey, O. (1996). *The Sistematis Design of Instruction*. Ohio: Pearson.
- Eilam, Efrat & Trop, Tamar. (2012). Environmental Attitudes and Environmental Behavior—Which Is the Horse and Which Is the Cart?. *Journal of Sustainability*. 4 (12). 2210-2246.

- Erdogan, M., Bahar, M., & Usak, M. (2012). Environmental Education in High School 9th - 12th Biology Course Curricula Started to be Implemented in 2007. *Journal of Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(3), 2230-2235.
- Faroqi, A., Eko, P.H., Dery, K.H., Mada, S.W.S. (2016). Perancangan Alat Pendeteksi KLadar Polusi Udara Menggunakan Sensor Gas M-7 dengan Teknologi Wireless HC-05. *Jurnal Kajian Islam, Sains dan Teknologi*, 10(2), 33-37.
- Funke, J. (2010). Complex Problem Solving: A Case For Complex Cognition? Cognitive Processes. *Journal of Dynamic Decision Making*, 11 (2), 133-142.
- Gunawan, A., Hariyono., Ari, S. (2017). Perbedaan Hasil Belajar dengan Pendekatan Kontekstual berbasis Budaya Lokal di Madura. *Jurnal Pendidikan*, 2 (6), 867-873.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/gain Scores*. Canada. Indiana University.
- Hermawan, I M. S., Suwono, H., & Susilo, H. (2017). *The Environmental Literacy Level of High School Students in Denpasar: An Exploration Study. Proceeding International Conference on Mathematics and Sciences Education*.
- Hokayem, H., Jin, H. (2019). Enhancing Environmental Literacy in K-12 Science Classrooms. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Educatio*, 15, (6). DOI: 10.29333/EJMSTE/105767.
- Huffman, D. (1997). Effect of Explicit Problem Solving Instruction on High School Students' Problem-Solving Performance and Conceptual Understanding of Physics. *Journal of Research in Science Teaching*, 34 (6), 551-570.
- Igbokwe, A.B. (2012). Environmental Literacy Assessment: Exploring The Potential for The Assessment of Environmental Education/Programs in Ontario School. *International Journal for Cross Disciplinary Subject in Education*, 3, (1), 648-656.
- Inel, D., Balim, A.G. (2010). The Effects of Using Problem-Based Learning in Science and Technology Teaching Upon Students' Academic Achievement and Level of Structuring Concepts. *Asia-Pasific Forum on Science Learning and Teaching*, 11 (2), 23.
- Isgiandini. (2014). Upaya Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Pencemaran Lingkungan. (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

- Kahar, A.P. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar Ekosistem Mangrove Berbasis Potensi Lokal untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA*. (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Kamaludin, S., Hertien, K.S., Wahyu, S. (2017). Developing Issue-based Teaching Materials to Improve Student Learning Outcomess in Freswater Biology Course. *Indonesian Journal of Biology Education*, 4, (2), 161-170.
- Karina, L.U. (2018). *Penerapan Bahan Ajar Berbasis Potensi Lokal Pantai Seger Pulau Lombok untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Lingkungan*. (Tesis). Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Keen, M. (1991). *The Effect of The Sunship Earth Program on Knowlefge an Attitude Development*. *Journal of Environmental Education*, 22 (3), 28-32.
- Korhonen, K. & Lappalainen, A. (2004). *Examining The Environment Awareness of Children and Adolescents In The Ranomafana Region, Madagascar*. *Environmental Educarion Research*, 10(2), 195-216.
- Leksono, S.M. (2014). Program Pembelajaran Biologi Konservasi Berbasis Kearifan Lokal di Banten untuk Mengembangkan Literasi Biodiversitas Calon Guru Biologi.(Disertasi).Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Leksono, S.M., & Rustaman, N. (2012). “Pengembangan Literasi Biodiversitas sebagai Tujuan Pembelajaran Biologi Konservasi bagi Calon Guru Biologi”. *Prosiding Seminar Nasional* (hlm. 196-270). Medan FMIPA UNIMED.
- Mannan, N.M. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar Ipa Terpadu Tipe Webbed Tema Pelestarian Lereng Gunung Sindoro-Sumbing Berbasis Kearifan Lokal Untuk Menggali Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana. Universitas Pendidikan Indonesia.
- McKeown-Ice, R., Dedinge, R. (2000). Sosial Political Cultural Foundations of Environmental Education. *The Journal of Environmental Education*, 31 (4), 37-45.
- Mukhyati. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar Perubahan Lingkungan Berbasis Realitas Lokal Pulau Bangka untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Muslimah. (2015). Dampak Pencemaran tanah dan Langkah Pencegahan. *Jurnal Penelitian Agrisamudra*, 2 (19), 11-20.

- National Environmental Literacy Assessment (NELA). (2008). *Final Research Report Part I & 2*. Washington DC: NELA Project.
- NAAEE. (2011). *Developing a Framework for Assessing Environmental Literacy*. Washington. DC: The National Science Foundation.
- Narottama, N., Suarja, I.K., Lestari, D. (2017). *Tumpek Wariga as an Ecology based Local Genius in Supporting Sustainable Tourism. International of Applied Science in Tourism and Events, 1, (1)*, 49-61.
- Nurhidayati. (2013). *Pelestarian Lagu Jawa dengan Dolanan*. Yogyakarta : Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Yogyakarta.
- OECD. (2017). *PISA 2015 Collaborative Problem-Solving Framework*. Paris: OECD.
- Payuyasa, I.N. (2017). Tumpek Uduh, Kearifan Lokal Bali untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan Karakter. *Jurnal Penjaminan Mutu, 3 (2)*, 206-214.
- Pemerintah Provinsi Bali. (2015). *Status Lingkungan Hidup Provinsi Bali*. Denpasar: Pemerintah Provinsi Bali.
- Piaget. J. (1964). Development and Learning. *Journal of Research in Science Teaching, 2*, 176-186.
- Putra, D.F. (2017). Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Peduli Lingkungan Masyarakat Pesisir (Studi Kasus Pesisir Desa Jru Kabupaten Tuban). *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Geografi, 2, (1)*, 117-126.
- Putri, D.C. (2018). *Pemanfaatan Kearifan Lokal Masyarakat Lekuk 50 Tumbi sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa*. (Tesis). Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Rankin, E.F. & Culhane, J. (1969). Compare Cloze and Multiple-choice Comprehension Test Score. *Journal of Reading, 13*, 193-198.
- Riduwan & Akdon. (2008). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rosnanda, D., Sarwanto, S., Nonoh, S.A. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Litosfer Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA, 6 (3)*, 141-152.

- Salam, A., Sarah, M., Muhammad, A., Imam, N.I. (2016). "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Lingkungan Bantaran Sungai Barito untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa". *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah*. Hlm. 684-688. LPPM:Universitas Lambung Mangkurat.
- Sanjaya. W. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana: Bandung.
- Saygili. S. (2017). Examining The Problem Solving Skills and The Strategies Used High School Students in Solaving Non-routine Problems. *E-International Journal of Education Research*, 8, (2), 91-114.
- Setyowati, T.D. (2018). *Penerapan Bahan Ajar Bermuatan Lokal Keanekaragaman Hayati di Kawasan Taman Nasional Teesso Nilo untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA*. (Tesis). Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Simarmata, B., Abdul, H.D., Raihana. (2018). Hubungan Tingkat Pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Sikap Peduli Lingkungan Siswa. *Jurnal Pelita Pendidikan* , 6 (4), 204-210.
- Soong, B., Neil, M., Siew, S.R. (2009). Kong Students' Difficulties When Solving Problems: Result from an ICT-infused Revision Intervention. *Proceedings of The 17th International Conference on Computer in Education*. Hlmn. 361-365. Hong Kong: Pasific Society for Computer in Education.
- Sukmawati, F. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Biologi berbasis Contetual Teaching Learning untuk Mengefektifkan Pembelajaran Bagi Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Fenomena*, 7, (1), 145-154).
- Susmarkanto. (2002). Pencemaran Lingkungan Perairan Sungai Salah Satu Penyebab Banjir di Jakarta. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 3(1), 13-16.
- Stables, A. & Bishop. (2001). Weak and Strong Conceptions of Environmental Literacy; Implications for Environmental Education. *The Journal of Environmental Education Research*, 7, 89-97.
- Sudarsana, I.K. (2017). Konsep Pelestarian Lingkungan dalam Upacara Tumpek Wariga sebagai Media Pendidikan Bagi Masyarakat Hindu di Bali. *Jurnal Studi Agama-agama dan Lintas Budaya*, 2, (1), 1-7.
- Syarifuddin, M. (2016). Analisis Tentang Aktivitas Buruh Tani dalam Memenuhi Kebutuhan Pokok di Kelurahan Bukuan Kecamatan Palaran Kota Samarinda. *Jurnal Sosiatri-Sosiologi*, 4 (3), 98-112.
- Taylor, W.L. (1953). Cloze Procedur A New Tool for Measuring Readability. *Journalism Quarterly*, 30, 414-438.

- Teksoz, G., Sahin, E., Tekkaya, O.C. (2012). Modeling Environmental Literacy of University Students. *Journal of Science Education and Technology*, 21(1), 157–166. DOI:10.1007/s10956-011-9294-3.
- Tivani, I., Paidi. (2016). Pengembangan LKS Biologi Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Peduli Lingkungan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2, (1), 35-45.
- Udayana, I. D. G.A. (2009). *Tumpek Wariga: Kearifan Lokal Bali untuk Pelestarian Sumber Daya Tumbuh-tumbuhan*. Surabaya: Paramita.
- Zubaidah, S. (2016). “Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan melalui Pembelajaran”. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Persada Khatulistiwa Sintang* (hlm. 1-17). Sintang: STKIP Persada Khatulistiwa.